Congeria Oppenheimi und Hilberi,

zwei neue Formen der Rhomboidea-Gruppe aus den oberen pontischen Schichten von Königsgnad (Királykegye),

nebst

Bemerkungen über daselbst vorkommende Limnocardien und Valenciennesien

von

R. Hoernes,
c. M. k. Akad.

(Mit 1 Tafel und 4 Textfiguren.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 23. Mai 1901.)

In einer früheren Mitheilung: »*Limnocardium Semseyi* Halav. und verwandte Formen aus den oberen pontischen Schichten von Königsgnad (Királykegye)« habe ich an der Hand eines größeren Materiales, welches das geologische Institut der Universität Graz von Herrn Anton Gufler in Königsgnad erhalten hatte, versucht, auch meinerseits einen Beitrag zur Schilderung der vielgestaltigen Limnocardien der oberen pontischen Schichten Ungarns zu liefern, da das umfassende Material es ermöglichte, den Darstellungen der ungarischen Paläontologen noch einige Details hinzuzufügen, welche, wie ich glaube, gerade für die Vergleichung der betreffenden Formen mit jenen der gleichalterigen Schichten der Umgebung von Agram von einigem Interesse sind.

Seither hat das geologische Institut von Királykegye durch Herrn Gufler noch weiteres Material aus den dortigen oberpontischen Schichten erhalten. Der weitaus überwiegende Theil besteht auch diesmal aus Limnocardien, darunter zahlreiche, prachtvolle erhaltene Doppelschalen des *Limnocardium Semseyi*

Halav. und *L. cristagalli* Roth., sowie Übergangsformen zwischen beiden. Auch diesmal hatte ich Gelegenheit, Formen zu beobachten, welche an einigen Rippen die Eigenthümlichkeiten des *Limnocardium histiophorum* Brus. darbieten, von denen ich in der oben erwähnten Mittheilung darzuthun versuchte, dass sie lediglich auf Verletzungen der Mantelzacken des Thieres zurückzuführen seien. Ich fand dafür ein sehr schönes Belegstück in einer aufgeklappten Doppelschale von relativ kleinen Dimensionen, nämlich 62 *mm* Länge und 48 *mm* Höhe. Die rechte Klappe dieses Gehäuses zeigt die Rippen sämmtlich normal entwickelt, so wie dies bei *Limnocardium Semseyi* Halav. der Fall zu sein pflegt. Die linke Klappe hingegen zeigt am distalen Ende dreier Mittelrippen sehr bemerkenswerte Abweichungen von dieser Gestaltung. Schon die vierte Rippe (von vorn gezählt) lässt einen kleinen etwa 1·5 *mm* hohen Absatz erkennen, die fünfte aber zeigt eine Art Stufenbau, während die sechste und siebente Rippe gegen ihr distales Ende, wo sie fast 20 *mm* Höhe erreichen, jäh abbrechen, eine Stufe von etwa 18 *mm* Höhe aufweisen und dann in Form ganz niedriger Rippen zum Schalenrande fortsetzen. Man erhält dabei den Eindruck, als ob die vorausgesetzte Beschädigung der Mantelzacken bei jener, welche der fünften Rippe entspricht, eine viel geringere war als die Verletzung der beiden Zacken, welche die sechste und siebente Rippe aufzubauen hatten.

Ein weiteres bedeutend größeres Gehäuse von 76 *mm* Länge und circa 60 *mm* Höhe scheint mir deshalb erwähnenswert, weil eine Rippe der linken Klappe — die sechste — schon in geringer Distanz (etwa 18 *mm*) vom Wirbel eine Störung ihrer normalen Ausbildung dahin aufweist, dass von dieser Stelle bis zum distalen Ende auf eine Strecke von 45 *mm* der aufgesetzte Kamm fast vollkommen fehlt und auf der dachförmig gestalteten Basis der Rippe nur eine ganz niedrige, etwa 2 bis 2·5 *mm* hohe Erhebung auftritt, über welche die Zuwachsstreifen regelmäßig hinausgehen und nur im letzten distalen Theile eine Art dachziegelartige Sculptur verursachen. Die Ausbildung dieser Rippe contrastiert scharf mit jener der benachbarten siebenten, welche einen am distalen Ende 28 *mm* hohen Kamm aufweist, dessen oberer Theil stark verbreitert

ist, am Ende der Rippe bis zu 7 *mm*. Diese siebente Rippe gewährt einen ungewöhnlichen Anblick durch das Auftreten von zwei kräftigen Längsfurchen, die auf der oberen Fläche der Verbreiterung herablaufen und einen medianen, 2 *mm* hohen Wulst begrenzen. Diese Sculptur hat gewiss nur den Wert einer individuellen Variation, zumal sie auch an den vorderen Rippen derselben Klappe, die beide nur theilweise erhalten sind, nicht wiederkehrt. Die fünfte Rippe zumal ist auf die ganze Länge ihrer Erstreckung des Kammes beraubt worden, den sie einst in gleicher Weise trug, wie die dritte und vierte Rippe. Von der rechten Schale dieses Exemplares ist leider ein großer Theil weggebrochen, so dass sich über die Gestaltung der Rippen dieser Klappe wenig sagen lässt. Bemerkenswert ist nur, dass die relativ (im distalen Theile 18 *mm*) hohe achte Rippe der rechten Klappe oben eine sehr schwache Verbreiterung zeigt, die am Ende der Rippe kaum 2·5 *mm* erreicht. Auch das kleine Stück, das vom Kamme der dritten Rippe übrig ist, zeigt die obere Partie viel schwächer verbreitert, als es an dem entsprechenden Theile der dritten Rippe der linken Klappe der Fall ist. Die charakteristische Verbreiterung der Rippenkämme des *Limnocardium Semseyi* ist also an diesem Gehäuse auf der rechten Klappe etwas schwächer als auf der linken. In anderen Fällen wurde ebenfalls eine, wenn auch geringere Ungleichheit der für *Limnocardium Semseyi* charakteristischen Rippenverdickung an beiden Klappen eines und desselben Exemplares beobachtet.

In Bezug auf die Häufigkeitsverhältnisse von *Limnocardium Semseyi, L. cristagalli* und der Übergangsformen zwischen beiden mögen einige Zahlen angeführt werden, obwohl selbstverständlich bei der willkürlichen Abgrenzung der genannten Formen diese Zahlen lediglich einen näherungsweisen Wert haben können. Unter den neuerdings erworbenen Versteinerungen von Királykegye befanden sich:

7 Exemplare von *Limnocardium cristagalli* Roth,
17 Exemplare von *Limnocardium Semseyi* Halav.,
8 Exemplare Übergangsformen zwischen beiden.

Viele von diesen Exemplaren sind Doppelklappen, und an einer ziemlichen Anzahl wurden auch diesmal die Schlösser

präpariert. Der Befund stimmte mit den Ergebnissen der früheren Untersuchung überein. Auch diesmal wurden an allen untersuchten Exemplaren die Cardinalzähne mehr oder minder gut entwickelt, und wenn auch bisweilen nur schwach, so doch stets deutlich wahrgenommen.

Dies war für mich Veranlassung, die Frage des Vorhandenseins der Cardinalzähne auch bei *Limnocardium Schmidti* M. Hoern. in Erwägung zu ziehen. Von dieser Art hat bekanntlich M. Hoernes (Foss. Mollusken des Tert. Beckens von Wien, II, S. 193) das gänzliche Fehlen der Medianzähne behauptet: »Dentibus medianis nullis — die Mittelzähne fehlen ganz«. Da mir unter dem neuerdings von Herrn Gufler eingesendeten Materiale sechs Klappen des *Limnocardium Schmidti* vorlagen, habe ich an zwei derselben, und zwar an einer 46 *mm* langen, 38 *mm* hohen, linken und einer 71 *mm* langen, 57 *mm* hohen, rechten Klappe das Schloss präpariert. An der ersteren fand ich nur eine so schwache Andeutung der Schlosszähne, dass die oben wiedergegebenen Worte von M. Hoernes auch für dieses Exemplar fast dieselbe Berechtigung haben. Eine Abbildung dieser Klappe würde kaum merklich von dem Bilde abweichen, das die Fig. 1 der Taf. 28 bei M. Hoernes gibt. Anders liegt die Sache bei der größeren, rechten Klappe, an welcher ein Cardinalzahn deutlich zu sehen ist und ungefähr ebenso stark hervortritt, wie dies bei dem in Fig. 2 derselben Tafel bei M. Hoernes dargestellten Exemplare des *Limnocardium hungaricum* M. Hoern. der Fall ist. Von dieser letzteren Art sagt M. Hoernes (loc. cit. S. 194), dass die Schlosszähne gänzlich fehlen, doch lässt die citierte Abbildung an der rechten Klappe einen ziemlich deutlichen, wenn auch sehr schwachen Cardinalzahn erkennen. Wenngleich bei der ungemeinen Variabilität der Schlosscharaktere der Limnocardien auf die Sache überhaupt kein sonderliches Gewicht zu legen ist, möchte ich doch auf die Wahrscheinlichkeit aufmerksam machen, dass man bei Untersuchung größeren Materiales von *Limnocardium Schmidti* Gelegenheit haben dürfte, die Cardinalzähne mehr minder deutlich wahrzunehmen, wenn sie auch zu nicht functionierenden Rudimenten rückgebildet worden sind. Ich fühle mich ferner veranlasst, zu bemerken, dass die mir

von Királykegye vorliegenden Exemplare des *Limnocardium Schmidti* insoferne etwas von der Type bei M. Hoernes abweichen, als sie weniger bauchig und mehr gestreckt sind. Das Originalexemplar von M. Hoernes ist nach dessen Angabe 80 *mm* lang, 70 *mm* breit und 60 *mm* dick; für die oben erwähnte Klappe von Királykegye würden diese Zahlen lauten: 71, 57 und 48 *mm*. Zugleich ist die Zahl der Rippen etwas größer, 21 an dem besprochenen Exemplare, an einem anderen sogar 23, während Hoernes nur 18 bis 20 Rippen angibt. Der Kiel an der Hinterseite ist an den Gehäusen von Königsgnad bedeutend stumpfer, so dass in dieser Hinsicht dieselben an *Limnocardium croaticum* Brus. (Brusina, Die Fauna der Congerienschichten von Agram, Beitr. zur Paläontologie Österreich-Ungarns, III, S. 147, Taf. XXVIII, Fig. 33) erinnern, welcher Form sie auch in Beziehung auf die Gesammtgestalt nahe stehen. Brusina gibt die Dimensionen seiner *Adacna croatica* mit 100 *mm* Länge, 75 *mm* Höhe und 70 *mm* Dicke an, allerdings nur schätzungsweise.

Von anderen Pelecypoden liegen mir unter dem neuerdings von Herrn Gufler gesendeten Materiale einige Exemplare eines *Pisidium* vor, wohl derselben Form angehörig, welche Halaváts auf *Pisidium priscum* Eichw. bezogen hat (Mitth. aus dem Jahrb. der königl. ungar. Geolog. Anstalt, X. Bd., S. 32), ferner einige Congerien, die höchst wahrscheinlich von demselben Autor auf *Congeria rhomboidea* M. Hoern. bezogen wurden, von der Halaváts sagt: »Diese große Art mit gebrechlichen Schalen kam nur in einigen Exemplaren vor, die zu der schmäleren Form gehören« (loc. cit. S. 33). Außer *Congeria rhomboidea* citiert Halaváts noch von Királykegye: *Congeria triangularis* Partsch und *Congeria auricularis* Fuchs, von denen mir jedoch keine Reste vorliegen. Überhaupt scheinen Congerien in den Schichten von Königsgnad selten zu sein; denn auch von *Congeria triangularis* sagt Halaváts: »Die zweimalige Aufsammlung ergab nur fünf Exemplare, die aber typische Vertreter dieser Art sind«, und von *Congeria auricularis* werden nur vier Exemplare angeführt. Umso größeres Interesse besitzen sonach die von Gufler erhaltenen Congerien, zumal ich sie nicht mit *Congeria rhomboidea* zu identificieren

vermag, sondern als eine neue Form unter dem Namen *Congeria Oppenheimi* zu beschreiben haben werde, welche zwar der *Congeria rhomboidea* nahe steht, sich aber durch wesentliche Merkmale und zumal durch bauchigere Gestalt, kürzere Form und dem Schlossrande fast parallelen Unterrande unterscheidet. Wie aus der unten folgenden Beschreibung und aus der Abbildung ersichtlich, entfernt sich *Congeria Oppenheimi* von *Congeria rhomboidea* in entgegengesetzter Richtung wie *Congeria alata* Brus., die in der Erstreckung des diagonalen Kieles stark verlängert ist. In der Gesammtgestalt erinnert *Congeria Oppenheimi* einigermaßen an gewisse Formen der Gruppe der *Congeria subglabosa* Partsch, wie *Congeria Partschi* Cžjžek. In noch weit höherem Grade ist dies der Fall bei einer weiteren Form von Königsgnad, welche dem Joanneum durch Herrn Gufler eingesendet und mir durch Prof. Hilber freundlichst mitgetheilt wurde. Diese Congerie zeigt die Merkmale der *Congeria Oppenheimi*, durch welche sich dieselbe von *C. rhomboidea* unterscheidet, in noch wesentlich gesteigertem Maße. Die Schale ist noch mehr gewölbt, der Wirbel stärker eingerollt, der flügelartige Hintertheil hinter dem Kiele noch mehr reduciert und verkürzt, kurz die Schale dieser interessanten Form, die ich unten als *Congeria Hilberi* beschreiben werde, gleicht in ihrer Gesammtgestalt noch viel mehr den Congerien aus der *Subglobosa*-Gruppe, zumal der *Congeria Partschi* und dann gewissen Varietäten der *subglobosa* selbst. Leider liegt mir von jeder der beiden, von Königsgnad als neu zu beschreibenden Formen außer einigen Fragmenten nur je eine vollständig erhaltene linke Klappe vor, so dass die unten gegebene Schilderung schon aus dem Grunde unvollständig bleiben musste, weil ich nicht an die Präparation des Schlosses der gebrechlichen Schalen denken konnte. Weitere Funde werden wohl eine Ergänzung dieser Schilderung ermöglichen, doch glaubte ich dieselbe schon jetzt geben zu sollen, weil das Vorkommen dieser Formen in dem *Congeria rhomboidea*-Niveau, wie unten zu zeigen sein wird, weitgehendes Interesse besitzt. Ich lasse vor allem die Schilderung der beiden erwähnten Exemplare folgen.

Congeria Oppenheimi nov. form.

Ausmaße der in Fig. 1 der beigegebenen Tafel dargestellten linken Klappe:

Länge, gemessen in der Diagonale vom Wirbel bis ans Ende des Kieles zwischen Dorsal- und Ventralfeld 75 *mm.*

Länge des oberen oder Dorsalrandes 43 *mm.*

Länge des unteren Randes oder hinteren Theiles des Ventralfeldes 52 *mm.*

Höhe 51 *mm.*

Dicke der Klappe 27 *mm*, somit approximativ des ganzen Gehäuses 54 *mm.*

Die einzige mir vorliegende linke Klappe besitzt annähernd rhombischen (nicht deltoidischen, wie bei *C. rhomboidea*) Umriss. Sie ist stark gewölbt, und ein kräftiger, stark nach oben gebogener Kiel zerlegt die Schale in zwei ungleiche Theile. Der dorsale ist bedeutend kleiner; er ist hinter dem kräftigen stumpfen Hauptkiel etwas eingezogen, und dementsprechend erscheint auch der Hinterrand etwas concav. Der ventrale Theil der Schale ist beträchtlich größer als der dorsale, er wird durch einen Pseudolunülarkiel (ich gebrauche diesen Terminus nach dem Vorgange und im Sinne Andrussows) in zwei ungleiche Theile zerlegt. Der Vordertheil des Ventralfeldes, welcher von dem bogenförmig verlaufenden, pseudolunulären Rande begrenzt wird, hat annähernd die Gestalt eines Kreissegmentes, er fällt steil nach vorn ab; der hintere Theil des Ventralfeldes bildet einen breiten, flachen, wenig nach vorn geneigten Rücken der Schale, über welchen die Zuwachsstreifen nahezu parallel dem Schlossrande und dem Unterrande hinwegsetzen, während sie auf dem vorderen, etwas eingebogenen Vordertheile des Ventralfeldes eine ganz schwache Krümmung nach einwärts zeigen. Der Wirbel liegt subterminal.

Von *Congeria rhomboidea* M. Hoern., der unsere neue Form unstreitig recht nahe steht, unterscheidet sie sich zunächst durch den weniger gestreckten und einem Rhombus näher stehenden Umriss. Schlossrand und Unterrand der Schale laufen bei *Congeria Oppenheimi* nahezu parallel, und auch

Vorder- und Hinterrand weichen in ihrer Richtung nicht allzu sehr voneinander ab, wenn auch hier die Parallelität weniger zutage tritt, da diese beiden Ränder nach einwärts gebogen sind. Die nachstehenden Umrisszeichnungen mögen dies besser erläutern als viele Worte.

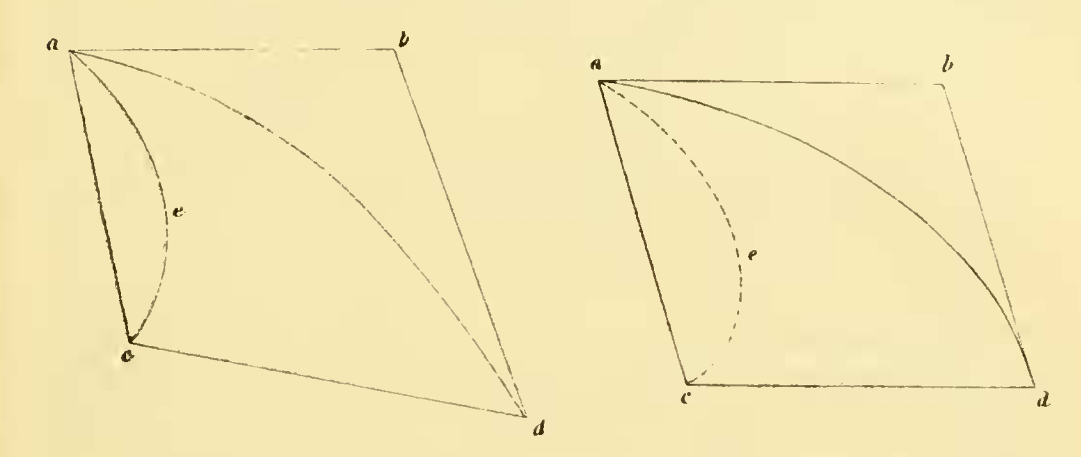


Fig. 1. *Congeria rhomboidea*. Fig. 2. *Congeria Oppenheimi*.

In sämmtlichen Figuren bedeuten: *a* Lage des Wirbels, *ab* Schlossrand, *cd* unteren (hinteren Ventral-) Rand, *ac* vorderen (vorderen Ventral-) Rand, die punktierte Linie *ad* den Hauptkiel, die punktierte Linie *aec* den Pseudolunularkiel. Die Fläche *abd* stellt das Dorsalfeld, die Fläche *acd* das Ventralfeld dar; das letztere zerfällt wieder in die vordere Fläche *aec* und die hintere Fläche *aecd*.

Bei *Congeria Oppenheimi* sind die Winkel *abd* und *acd* viel weniger stumpf, also kleiner, die Winkel *cab* und zumal der Winkel *cdb* aber weniger spitz, also größer als bei *Congeria rhomboidea*. Der hintere Theil des Ventralfeldes nimmt bei *Congeria Oppenheimi* eine viel größere Fläche ein, während das Dorsalfeld derselben viel kleiner ist als bei *Congeria rhomboidea*.

Bei *Congeria alata* Brus., deren Umrisse die Fig. 3 versinnlichen soll, ist die Schale in der Richtung der Diagonale *ad*, also in der Richtung des Hauptkieles übermäßig verlängert; dementsprechend sind die Winkel *abd* und *acd* noch stumpfer als bei *Congeria rhomboidea*, die Winkel *cab* und *cdb* aber spitzer als bei dieser, es entfernt sich also *Congeria alata* in

entgegengesetzter Richtung von *Congeria rhomboidea* wie *Congeria Oppenheimi.*

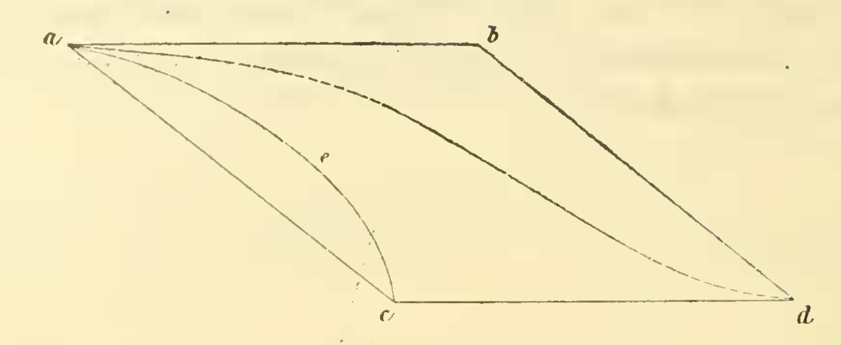


Fig. 3. *Congeria alata* Brus.

Congeria alata Brus. wurde von ihrem Autor mit Recht von *C. rhomboidea* M. Hoern. getrennt. Eine gute Abbildung gibt Brusina in seinen »Matériaux pour la faune malacologique néogène de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie«, Taf. XVI, Fig. 1. Die Literatur stellt er in der Tafelerklärung folgendermaßen zusammen:

1872 *Congeria alata* Brus., Rad. jugosl. akad., Vol. XXIII, S. 17.
1874 *Dreissena alata* Brus., Foss. Binn.-Moll., S. 138.
1884 *Dreissena rhomboidea* Brus. (pro parte), Fauna Conger. von Agram, S. 139.
1892 *Congeria alata* Brus., Fauna di Markuševec, S. 196.

Als Fundort gibt Brusina Okrugljak bei Agram an.

Andrussow bemerkt in seiner Monographie: »Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens«, S. 50 des deutschen »Resumés« über *Congeria alata*, die er als zu Hidas und Okrugljak vorkommend anführt: »Diese Art wurde oft für deformierte Schalen von *Congeria rhomboidea* gehalten. Doch gut erhaltene Exemplare zeigen uns, dass wir es mit einer besonderen Form zu thun haben, die als in die Länge (in der Diagonalrichtung) ausgezogene *Congeria rhomboidea* charakterisiert werden kann. Dadurch wird die Muschel verhältnismäßig gewölbter. Dorsalfeld stark eingesenkt, Hinterrand concav, dorsoanaler Winkel flügelförmig.«

Es mag an dieser Stelle bemerkt sein, dass Andrussow (vergl. loc. cit. S. 48) überhaupt nur vier Arten der Congerien-

gruppe »*Rhomboidea*« kennt: »Diese kleine, aber höchst charakteristische Gruppe besteht aus vier Arten: *Cong. subrhomboidea* Andrus., *rumana* Sabba, *rhomboidea* M. Hoern. und *alata* Brus. Alle diese Arten sind deutlich rhombisch, gewölbt, etwas ungleichklappig. Die Wirbel der rechten Schale sind flach, spitz, nicht hervorragend, die der linken gewölbt, stumpf und etwas eingerollt über dem Rande, Ventralfeld durch den deutlichen, mitunter kielartigen Rand in zwei Theile getrennt.«

Leider liegt mir von *Congeria Oppenheimi*, sowie von der unten zu beschreibenden *Congeria Hilberi* lediglich eine einzige linke Klappe vor; ich bin also nicht imstande, etwas über das Verhältnis des vermuthlich auch hier ungleich entwickelten rechten Wirbels auszusagen; hingegen mag mit einigen Worten der Unterschiede gedacht sein, welche *Congeria subrhomboidea* Andrus., sowie *Congeria rumana* Sabba von den übrigen Formen der *Rhomboidea*-Gruppe trennen.

Congeria subrhomboidea Andrus. (loc. cit. S. 225 des russischen Textes, S. 48 des Resumés, Taf. X, Fig. 1 bis 7) stammt aus den Valenciennesiamergeln von Janysch-Takyl (Halbinsel Kertsch) und von Taman (Halbinsel Taman an der Kertschstraße). Sie ist bedeutend flacher als *Congeria rhomboidea.* Andrussow bemerkt, dass das größte, vollständige Exemplar (Fragmente weisen darauf hin, dass auch *C. subrhomboidea* 80 bis 100 *mm* Länge erreichen kann) 57 *mm* lang, 37 *mm* breit und 13 *mm* dick ist. Sowohl der Hauptkiel, als der Pseudolunularrand sind sehr stumpf und demgemäß die Ecken des Umrisses keineswegs so scharf als bei den typischen Formen der *Rhomboidea*-Gruppe. Andrussow bemerkt deshalb von seiner *Congeria subrhomboidea*: »Die Kennzeichen der Gruppe befinden sich bei dieser Art noch sozusagen im embryonalen Zustande. Die rhombische Gestalt ist weniger deutlich, Kiel und Pseudolunularrand sehr stumpf, Dorsalfeld stärker eingebogen.«

Congeria rumana Sabba (Sabba Stefanescu, Études sur les Terrains tertiaires de la Roumanie. Mém. de la Soc. géol. de France, 1896, p. 77, pl. VII, fig. 27 à 30; Andrussow, loc. cit. S. 664 des russischen Textes, S. 49 des Resumés) stammt von Jidostitza, Umgegend von Severin (District Menedintzi,

Rumänien); sie bildet ein Bindeglied zwischen *Congeria subrhomboidea* und *rhomboidea*. »Sie ist flacher als *Congeria rhomboidea*« — bemerkt Andrussow — »und hat nicht so scharfe Umrisse wie diese; die Verhältnisse der Dimensionen stehen jenen von *Congeria rhomboidea* sehr nahe.«

Eine nähere Vergleichung unserer *Congeria Oppenheimi* mit den beiden zuletzt erwähnten Formen mag schon aus dem Grunde überflüssig erscheinen, weil sowohl *Congeria subrhomboidea*, als *Congeria rumana* durch flachere Gestalt und weniger hervortretende Kiele von der neuen Form aus Königsgnad noch weiter abweichen als *Congeria rhomboidea* selbst. Dies gilt selbstverständlich auch von jener Form, die ich nunmehr zu schildern beabsichtige.

Congeria Hilberi nov. form.

Ausmaße der in Fig. 2 der Tafel dargestellten linken Klappe:

Länge, gemessen in der Diagonale vom Wirbel bis ans Ende des Hauptkieles zwischen Dorsal- und Ventralfeld, 62 *mm*.

Länge des oberen oder Schlossrandes 35 *mm*.

Länge des unteren Randes oder des hinteren Theiles des Ventralfeldes 41 *mm*; Höhe 58 *mm*.

Dicke der Klappe 27 *mm*; somit approximativ des ganzen Gehäuses 54 *mm*.

Diese Form steht der oben als *Congeria Oppenheimi* geschilderten sehr nahe, so zwar, dass ich mich darauf beschränken kann, die Unterschiede anzugeben, welche sie von dieser trennen. Es scheint mir dies schon aus dem Grunde zweckmäßig, weil alle die Merkmale, welche *C. Oppenheimi* von *C. rhomboidea* trennen, hier noch wesentlich gesteigert und übertrieben uns entgegentreten. Die Schale ist noch gewölbter, der Hauptkiel sowohl als der gerundete Pseudolunularrand noch kräftiger entwickelt, das Dorsalfeld noch mehr reduciert, tiefer eingezogen und der Schlossrand verkürzt, dafür ist der hintere Theil des Ventralfeldes stark ausgedehnt und auch der vordere, einem Kreisabschnitte gleichende Theil des Ventralfeldes ziemlich hoch. Dieser vordere, steil abfallende Theil ist stark eingebogen, und der Verlauf der gekrümmten Zuwachs-

streifen verräth das Vorhandensein einer schmalen, lanzettlichen Byssusöffnung. Der Wirbel zeigt eine deutliche spirale Einrollung, und unter demselben findet sich eine, wenn auch sehr schwach entwickelte Verdickung von ähnlichem Habitus, wie sie an gleicher Stelle der Vorderseite bei *Congeria subglobosa* Partsch auftritt.

Wie Fig. 4 zeigen soll, unterscheidet sich der Umriss der *Congeria Hilberi* von *Congeria Oppenheimi* hauptsächlich durch größere Ausdehnung in der Höhendimension, während die quere Länge reduciert erscheint.

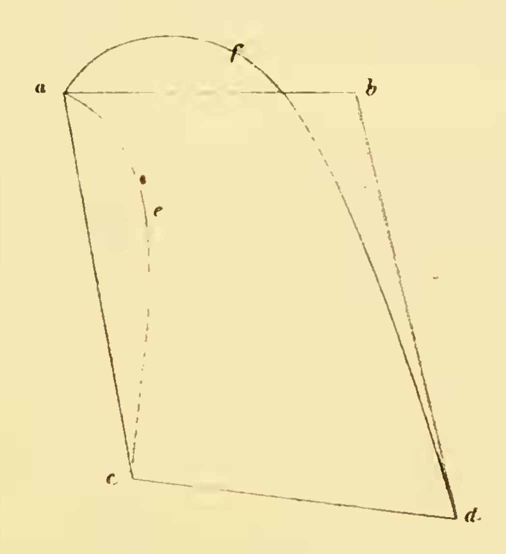


Fig. 4. *Congeria Hilberi*.

Wegen der stärkeren Wölbung und Einrollung der Schale musste hier der Umriss derselben, welcher dem Verlaufe des Hauptkieles entspricht (der Linie *afd*), über den Schlossrand *ab* gezeichnet werden. In der Rückenansicht sieht man bei *Congeria Hilberi* fast nur die hintere Ventralfläche, welche von der Linie *aec* (Pseudolunularrand), *cd* (Unterrand) und *afd* (Hauptkiel) begrenzt ist. Die vordere, steil abfallende Ventralfläche ist nur zum kleineren Theile sichtbar, und von der Dorsalfläche hinter dem Hauptkiele sieht man nur sehr wenig.

Von *Congeria Hilberi* liegt mir lediglich die einzige vollständige linke Klappe vor, deren Ausmaße oben angegeben wurden — sie wurde mir von Herrn Prof. Dr. V. Hilber zur Untersuchung anvertraut, wofür ich ihm zu bestem Danke verpflichtet bin —, sonst besitzt die geologische Abtheilung des

Landesmuseums, sowie das geologische Institut der Universität Graz nur je ein Fragment dieser interessanten Form. Auch diese Bruchstücke sind insoferne lehrreich, als sie zeigen, dass das Gehäuse der *Congeria Hilberi* beträchtlich dickschaliger und solider war, als es bei *Congeria rhomboidea* M. Hoern. der Fall ist. Das Bruchstück im Besitze des Joanneums, welches von einem etwas größeren Exemplare herrührt (seine Höhe war wenigstens um 10 *mm* beträchtlicher als jene der vollständigen, oben geschilderten Klappe), zeigt an der dicksten Stelle der Schale am Pseudolunularrande eine Dicke von 4·8 *mm*; auch sonst ist die Schale stark und von ähnlich blätteriger Beschaffenheit wie die Schalen der *Congeria subglobosa* Partsch.

Dies führt mich zur Erörterung der Beziehungen der neuen Formen *Congeria Oppenheimi* und *Congeria Hilberi* zur *Subglobosa*-Gruppe. Es wurde bereits bemerkt, dass sie mit dieser einige Ähnlichkeit besitzen, zunächst mit *Congeria Partschi* Cžjžek (vergl. M. Hoernes, Foss. Moll. des Tert. Beckens von Wien, II. Taf. 49, Fig. 1, 2), dann aber auch mit jener Varietät der *Congeria subglobosa* Partsch, welche in der Höhendimension verlängerte Schalen aufweist (vergl. M. Hoernes, loc. cit., Taf. 47, Fig. 2). Würde an diesen Formen der *Subglobosa*-Gruppe der Pseudolunularrand stärker, in Form eines Kieles entwickelt sein und der hintere Theil des Ventralfeldes einen ebenen Rücken bilden, so hätten wir vollständige Übergänge zwischen den beiden Gruppen der *Rhomboideae* und *Subglobosae*. Ich zweifle nicht, dass solche vollständige Übergänge auch nachzuweisen sein werden, wenn man die Sache weiter verfolgt, und es wird meiner Überzeugung nach nur von der Ausdehnung des Untersuchungsmateriales abhängen, ob und wie bald man imstande sein wird, diese Übergänge nachzuweisen.

Diese Frage hat aber sowohl paläontologisch als stratigraphisch weiteres Interesse.

In ersterer Beziehung sei darauf hingewiesen, dass Andrussow in seiner mehrerwähnten ausgezeichneten Monographie der lebenden und fossilen Dreissensiden Eurasiens die Gattung *Congeria Partschi* (welche mit *Dreissensiomya* Fuchs

und *Dreissensia* van Ben. die Familie der *Dreissensidae* bildet) in folgende sechs Gruppen theilt:

1. *Mytiliformes*, Typus: *Congeria Basteroti* Desh.
2. *Modioliformes*, » » *amygdaloides* Dunk.
3. *Triangulares*, » » *triangularis* Partsch.
4. *Subglobosae*, » » *subglobosa* Partsch.
5. *Rhomboideae*, » » *rhomboidea* M. Hoern.
6. *Eocaenae*, » » *eocaena* Mun. Chalm.

Die uns hier besonders interessierenden Gruppen 4 und 5, *Subglobosae* und *Rhomboideae* charakterisiert Andrussow, loc. cit. Resumé, S. 3, folgendermaßen:

»*Subglobosae*. Muschel meistens groß, gewöhnlich sehr gewölbt, aviculaartig oder kugelförmig. Ventralrand sehr convex, zerfällt oft in zwei Hälften, wovon die vordere die Rolle eines Vorderrandes spielt (falscher Vorderrand). Der wirkliche Vorderrand stets rudimentär, in der Art eines fingerförmigen Fortsatzes oder einer spiralen Rippe unter den Wirbeln. Der Hauptkiel oftmals aus zwei Falten bestehend, manchmal fadenförmig. Apophyse oft ganz vom Septum abgetrennt und nach hinten gerückt.«

»*Rhomboideae*. Muschel rhomboidal, etwas ungleichklappig. Der Wirbel einer Klappe gewölbter und eingerollt, der der anderen flach und spitz. Zwei Kiele (oder Ränder): der Hauptkiel liegt in der Diagonalaxe der Muschel, der secundäre (pseudolunularer Rand) theilt das Ventralfeld in zwei deutliche Theile.«

Vergleichen wir damit die kurze, treffende Charakteristik der drei ersten Gruppen (*Mytiliformes*, *Modioliformes*, *Triangulares*), auf die selbstverständlich an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden soll, so sieht man deutlich, dass Andrussow bei der Charakterisierung der *Subglobosae* und *Rhomboideae* einige Schwierigkeiten zu überwinden hatte. Auch die Gruppe der »*Eocaenae*« ist minder scharf umschrieben als die drei ersten Abtheilungen, und eigentlich lediglich zu dem Zwecke creiert worden, um die fünf geologisch ältesten Congerien: *Congeria eocaenica* (Mun-Chalm) Oppenh., *C. styriaca* Rolle, *C. aviculoides* C. May., *C. Bittneri* Andruss., *C. chonioides*

Cossmann, welche »gewissermaßen collective Eigenschaften besitzen« (loc. cit. Resumé, S. 32), zu vereinigen, obwohl die einzelnen Formen Beziehungen zu den *Triangulares*, *Subglobosae* und *Mytiliformes* verrathen.

Die Trennung der beiden Gruppen *Subglobosae* und *Rhomboideae* scheint zunächst allzusehr auf die Gestaltung der beiden extremen Formen begründet, von welchen allerdings die typischen Gehäuse der *Congeria subglobosa* Partsch nahezu kugelig sind, während jene der *Congeria rhomboidea* rhomboidischen Umriss aufweisen. Es gibt aber unter beiden Formen, welche eine Annäherung zu der anderen Gruppe aufweisen.

Unter den Angehörigen der *Rhomboideae* sind es die beiden oben geschilderten neuen Formen aus den oberen pontischen Schichten von Königsgnad, welche von dem Typus der *Rhomboideae* abweichen. *Congeria Oppenheimi* steht demselben näher, *Congeria Hilberi* aber entfernt sich in demselben Grade mehr, als sie sich mehr als die erstere Form dem Typus gewisser *Subglobosae* nähert.

Unter den Formen der *Subglobosae* gibt es aber auch einige, welche von dem Typus mehr minder abweichen; so die bereits wiederholt erwähnte *Congeria Partschi* Cžjžek, an die sich auch *Congeria Markovići* Brus. anschließt. Zu diesen »Zwischenformen«, wenn der Ausdruck erlaubt ist, scheint auch die *Congeria pernaeformis* Andruss. zu gehören, welche ihr Autor zu den isolierten und zweifelhaften Formen der Gattung *Congeria* stellt (Andrussow, loc. cit. S. 232 des russischen Textes, S. 51 des Resumé, Taf. VIII, Fig. 7). Von dieser, von Ġirović bei Livno (Bosnien) stammenden Form sagt Andrussow: »Im ganzen hat diese nur in Abdrücken erhaltene Art die Gestalt der *Congeria rhomboidea*, doch ist das Dorsalfeld stark flügelförmig erweitert. Der Charakter des Ventralfeldes erinnert mehr an *Congeria subglobosa* als an *Congeria rhomboidea*. Die systematische Stellung dieser Art kann vorläufig nicht festgestellt werden, umsomehr, da wir die Innenseite nicht kennen.« Möglicherweise kommt hier auch eine Form aus den Congerienschichten der Umgebung von Wien in Betracht, von der wir freilich nur eine ganz ungenügende

Beschreibung und keine Abbildung haben: *Congeria quadrans* Handmann von Kottingbrun. R. Handmann beschreibt in seinem Aufsatze »Die fossile Molluskenfauna von Kottingbrunn« (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1882, 32. Bd., S. 563) ein Jugendexemplar einer *Congeria*, die vielleicht — wenn ich die keineswegs klare Schilderung richtig verstehe — zur *Rhomboidea*-Gruppe zu stellen wäre; da sie aber ohne Beigabe einer Abbildung in ganz ungenügender Weise geschildert und noch dazu auf ein jugendliches Gehäuse gegründet ist, kann diese *Congeria quadrans* vorläufig keine weitere Berücksichtigung finden. Jedenfalls wäre es unzulässig, etwa auf Grund dieser ganz problematischen Form das Auftreten einer *Congeria* aus der *Rhomboidea*-Gruppe in den Congerienschichten der Umgebung von Wien zu behaupten. Die Möglichkeit des Vorkommens einer solchen Form aber möchte ich keineswegs in Abrede stellen, da ich keineswegs der von Andrussow vertretenen Ansicht bin, dass die durch das Vorkommen der *Congeria subglobosa* Partsch gekennzeichneten Schichten der Umgebung von Wien einem viel tieferen Horizonte angehören als die Congerienschichten Ungarns und Rumäniens. Bekanntlich hat Andrussow die Congerienschichten von Wien für viel älter erklärt und in seine »mäotische Stufe« gestellt, welche eigentlich nur eine obere Abtheilung der sarmatischen Schichten darstellt. Nun ist aber — wie ich schon 1897 in einer kleinen, im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt, 47. Bd., S. 57 veröffentlichten Arbeit »Sarmatische Conchylien aus dem Ödenburger Comitat« zu zeigen versuchte — die mäotische Stufe thatsächlich durch charakteristische Bildungen innerhalb des Schichtcomplexes der sarmatischen Ablagerungen des Wiener Beckens vertreten. Auf die Bedeutung der betreffenden Bildungen habe ich dann nochmals in einem Aufsatze »Die vorpontische Erosion« hingewiesen, welcher in diesen Sitzungsberichten, Abth. I, Bd. 109, S. 811 veröffentlicht wurde, in welchem Aufsatze ich an der durch E. Sueß begründeten Ansicht, dass die mäotische Stufe im Wiener Becken hauptsächlich durch eine Erosionsepoche vertreten sei, gegenüber der Andrussow'schen Meinung, dass dieser Stufe die Schichten der *Congeria subglobosa* zu paralleli-

sieren seien, festhielt. Zwischen den mäotischen Bildungen des Wiener Beckens und den Schichten der *Congeria subglobosa* treten häufig mehr oder minder mächtige, zumal durch Sande und Sandsteine gebildete Schichten auf, welche durch *Congeria Hoernesi* Brus. gekennzeichnet sind, jene Form, die früher mit *Congeria triangularis* Partsch zusammengeworfen wurde. Diese *Congeria* ist es, auf Grund deren immer behauptet wurde, dass die tiefere Abtheilung der Congerienschichten durch *Congeria triangularis* gekennzeichnet werde; eine Ansicht, die unhaltbar wird, sobald man mit Brusina und Andrussow die in die Gruppe der »*Triangulares*« gehörigen Congerien schärfer unterscheidet, als dies von den älteren Autoren geschehen ist. Über die uns hier zunächst interessierenden Formen dieser Gruppe bemerkt Andrussow im Resumé seiner Monographie der *Dreissensidae* S. 34 mit Recht: »Prof. Brusina hat gezeigt, dass früher unter dem Namen *Triangularis* fast jede dreieckige, gekielte, flügelartig erweiterte *Congeria* verstanden wurde. Im engeren Sinne des Wortes muss man als *Congeria triangularis* nur Formen von mittlerer Größe mit zwei deutlichen Kielfalten bezeichnen, wie sie in den sandigen Radmanester Schichten vorkommen. Bei der viel größeren Form von Ödenburg *(Congeria Hoernesi)* ist die dorsale Falte verschwommen, der Hauptkiel sehr stumpf. Bei *Congeria croatica* aus jüngeren *Congeria rhomboidea*-Schichten ist der Hauptkiel sehr scharf, die dorsale Falte unsichtbar.« Aus diesen Worten wird die Nothwendigkeit, die vielgestaltigen Formen der Gattung *Congeria* möglichst scharf zu sondern, zumal wenn es sich darum handelt, diese Formen für stratigraphische Unterscheidungen zu verwenden, klar ersichtlich. Dies möchte ich besonders betonen, ehe ich daran gehe, die stratigraphische Bedeutung des Vorkommens der beiden oben als neu geschilderten Congerienformen zu erörtern.

Sie kommen in Schichten vor, welche unzweifelhaft der oberen Abtheilung der pontischen Stufe angehören, für welche höhere Abtheilung bisnun *Congeria rhomboidea* als Leitfossil betrachtet wurde. Über die Stellung dieser Schichten kann nach den übereinstimmenden Darstellungen der ungarischen Geologen — vergleiche diesbezüglich insbesondere die Aus-

führungen von J. Halaváts gelegentlich der Schilderung der pontischen Fauna von Királykegye, Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. ung. geol. Anstalt, X, S. 41 bis 43, ferner von E. Lörenthey in seiner Abhandlung über die oberen pontischen Sedimente und ihre Fauna bei Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád, ebendaselbst, S. 155 bis 160 — kein Zweifel sein. Fraglich ist nur das Verhältnis dieser oberen Schichten zu den Congerienschichten des Wiener Beckens.

Für das große pannonische Becken besteht folgende mit ziemlicher Sicherheit festgestellte Dreigliederung der pontischen Stufe:

Obere Congerienschichten

von Szegzárd, Nagy-Mányok, Árpád, Királykegye, gekennzeichnet durch *Congeria rhomboidea*, *Limnocardium cristagalli*, *L. Semsey* etc. etc.

Mittlere Congerienschichten

von Radmanest, Tihany, Kup; hieher gehören wohl auch die tieferen, an *C. triangularis* (und zwar der echten, für diesen Horizont bezeichnenden *C. triangularis* Partsch) reichen Schichten von Szegzárd.

Untere Congerienschichten

von Beocsin, Kneginecz, Csukics mit *Congeria banatica*, *Limnocardium Lenzi* und *Syrmiense*, *Valenciennesia Pauli* und *Val. Boeckhi.*

Hinsichtlich des Auftretens, der Lagerungsverhältnisse und der Fauna dieser unteren Abtheilung mag auch auf E. Lörentheys »Beiträge zur Kenntnis der unterpontischen Bildungen des Szilágyer Comitates und Siebenbürgens« im Jahrgange 1893 des »Értesitő« besonders verwiesen sein, weil in dieser Abhandlung die Charakteristik dieses tieferen Horizontes eingehend gegeben und nachdrücklich — loc. cit., S. 320 bis 324 (34 bis 38) — dagegen Stellung genommen wird, dass dieser pontische Horizont der präpontischen Stufe Sinzows und Andrussows zugerechnet wurde. Da ich vor kurzem in

meiner Mittheilung über die vorpontische Erosion diese Frage erörterte, kann ich es vermeiden, hier auf sie zurückzukommen. Hingegen habe ich mit einigen Worten die Parallelen zu erläutern, die ich in jener Mittheilung, und zwar insbesondere in der Bd. CIX dieser Sitzungsberichte, S. 839 (29) gegebenen Tabelle zwischen den pontischen Schichten des Wiener Beckens und des Mitteldanubischen Beckens gezogen habe.

Mit Hinweglassung der übrigen, uns hier nicht weiter interessierenden Gleichstellungen war die an jener Stelle gegebene Parallelisierung, welche ich nach dem dermaligen Stande unserer Kenntnisse als den thatsächlichen Verhältnissen annähernd richtig bezeichnete, die folgende:

Stufen	Wiener Becken	Mitteldanubisches Becken
Pliocän	Süßwasserkalk von Moosbrunn.	Paludinenschichten Slavoniens und Siebenbürgens.
Pontische Stufe	Belvedereschotter. Schichten mit *Congeria subglobosa* und *C. spathulata*. Schichten mit *Congeria Partschi*.	Obere Congerienschichten von Okrugljak, Arpád, Nagy-Mányok, Szegzárd, und Kurd. Mittlere Congerienschichten von Markusevecz, Radmanest, Tihany, Kup. Untere Congerienschichten mit *Cardium Lenzi* und *Congeria banatica*.
Mäotische Stufe	Fluviatile Schichten mit *Melanopsis impressa Krauss.* Erosion.	Weiße Mergel von Croatien und Slavonien.

Ich will gerne bekennen, dass die Gliederung der pontischen Schichten in den Ländern der Stephanskrone heute viel weiter vorgeschritten und besser begründet ist, als in jener Dependence des großen pannonischen Beckens, welche wir als

Wiener Beckens zu bezeichnen gewohnt sind, obwohl sie nur einen kleinen und unselbständigen Theil der pannonischen Niederung bildet.

Für das Weichbild von Wien hat Theodor Fuchs vor Jahren eine Aufeinanderfolge der pontischen Schichten aufgestellt, auf welche ich hier verweisen möchte, weil sie auf zahlreiche sorgfältige Einzelbeobachtungen gegründet ist und unzweifelhaft den Thatsachen am besten entspricht, wenn auch die summarische Anführung der bezeichnenden oder vielmehr vorherrschenden *Melanopsis- (Lyrcea-)* Formen der Gruppe *Impressa-Martiniana-Vindobonensis* zu einigen Missverständnissen geführt hat.

Th. Fuchs unterscheidet in Nr. XXI der von ihm und Felix Karrer veröffentlichten »Geologischen Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens«, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, XXV. Bd, 1875, S. 20 u. f. von oben nach unten folgende Glieder:

1. Schichten der *Congeria subglobosa* und *Melanopsis Vindobonensis*. In feinen glimmerigen Sanden, welche den obersten Tegelschichten eingelagert sind, kommen in ungeheurer Menge *Congeria subglobosa*, *Melanopsis Vindobonensis*, *M. pygmaea*, *M. Bouéi* und *Cardium conjungens* vor. Der Tegel selbst ist arm an Resten und enthält nur in einzelnen Lagen *Congeria Czjžekii* oder vereinzelte große Exemplare von *Cardium Carnuntinum* var. *Schedelianum*. Hie und da kommen Bänke von *Cardium Carnuntinum* vor. Mächtigkeit am Laaerberge beiläufig 24 Klafter.

2. Schichten der *Congeria Partschi* und *Melanopsis Martiniana*. An der Basis einer durch die genannten beiden Conchylien gekennzeichneten Tegelmasse findet sich eine 1 bis 2 Fuß mächtige Schicht, welche in großen Massen Gehäuse der *Melanopsis Martiniana* in allen Formabänderungen enthält. Dieser Complex, in welchem untergeordnet auch *Melanopsis Vindobonensis*, sowie vereinzelte kleinere Schalen von *Congeria subglobosa* vorkommen, dürfte im Mittel 20 Klafter mächtig sein.

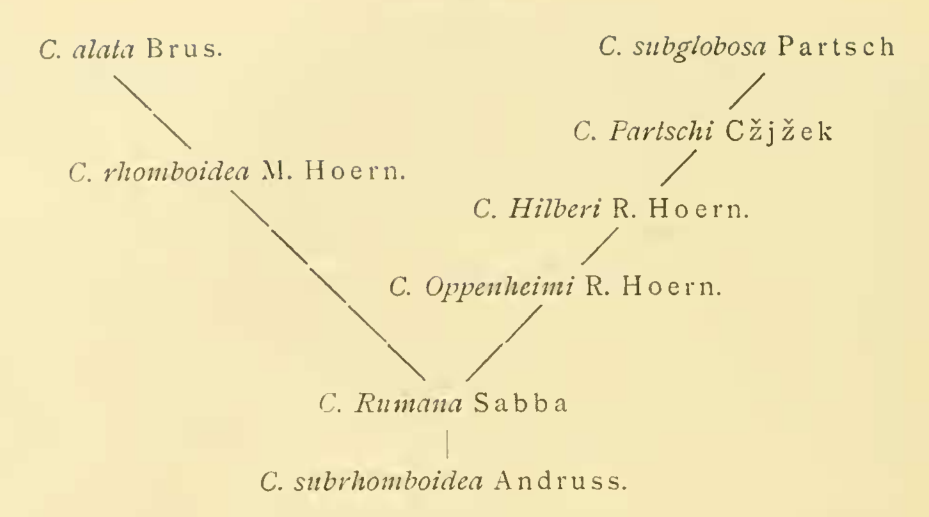
3. Schichten der *Congeria triangularis* und *Melanopsis impressa*. Unter einer Tegelmasse mit Ostracoden, kleinen Bithynien und Cardien vom Typus des *Cardium simplex* findet

sich eine Lage von Sand und Geröllen mit *Melanopsis impressa* und *Congeria triangularis*. Die Mächtigkeit dieses Schichtencomplexes scheint zwischen 10 bis 15 Klaftern zu schwanken.

4. Grenzschicht zwischen den Congerien- und sarmatischen Schichten. An der Grenze beider Stufen findet sich zuweilen eine 1 bis 2 Fuß mächtige Schicht, in welcher neben den sarmatischen Bivalven, unter welchen *Tapes gregaria* besonders bezeichnend ist, *Melanopsis impressa* und *Congeria triangularis* auftreten, so zwar, dass die bezeichnenden Arten der Congerien- und sarmatischen Stufe in nahezu gleichem Verhältnisse gemischt vorkommen.

Hiezu wäre nun zunächst zu bemerken, dass die in der »Grenzschicht«, welche ich der mäotischen Stufe zurechne, auftretende *Congeria* nicht die echte *Triangularis* Partsch ist. Wie Brusina zuerst gezeigt hat, wurde der *Triangularis* im Wiener Becken durch M. Hoernes und die späteren Autoren eine selbständige weitere Form zugerechnet, für welche Brusina dann den Namen *Congeria Hoernesi* creierte: »Über die Gruppe der *Congeria triangularis*«, Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 44. Bd., 1892, S. 492; vergleiche auch Andrussow, »Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens«, S. 161 des russischen Textes und Taf. VI, Fig. 1 bis 3, 6 bis 7, sowie S. 34 des deutschen »Resumé«. In letzterem sagt Andrussow über das Vorkommen der *Congeria Hoernesi*: »Ich habe nur Exemplare von Ödenburg und Gumpendorf untersucht. Nach Brusina auch bei Kozelsdorf, bei Feldsberg und bei Tscheitsch (Mähren), bei Doba im Bakonyer Walde und bei Ács an der Donau«. Über das Vorkommen der *Congeria triangularis* Partsch hingegen sagt Andrussow (im Resumé, S. 33): »Die echten *Congeria triangularis* kommen, so viel ich weiß, nur bei Radmanest, Tihany am Plattensee, Tót-Györk und Orešac bei Belgrad (Serbien) vor. E. Lörenthey führt *Congeria triangularis* aus Ó-Kurd und Szegzárd an, jedoch hält Prof. S. Brusina die Szegzárder Form für eine besondere Art (*Congeria Halavátsi* Brus.).« Trotzdem also Andrussow die Brusina'sche *Congeria Hoernesi* richtig von *Congeria triangularis* Partsch unterscheidet, führt er doch in seiner Tabelle der österreichisch-ungarischen Congerienschichten

(russ. Text S. 466) *Congeria triangularis*, allerdings mit Beifügung eines Fragezeichens, als in den tiefsten Congerienschichten über den sarmatischen Ablagerungen des Wiener Beckens vorkommend an. In der That handelt es sich aber um *Congeria Hoernesi* Brus. Die mehrerwähnte »Grenzschicht«, in der dieselbe mit *Melanopsis impressa* vorkommt, mag der mäotischen Stufe Andrussows entsprechen (Schichten 4 in der oben angeführten Fuchs'schen Gliederung). Die im Weichbilde von Wien darauf folgende, 10 bis 15 Klafter mächtige Tegelmasse (Schichtencomplex 3 bei Fuchs), welche die Serie der eigentlichen Congerienschichten eröffnet, wäre dann den unteren Congerienschichten zuzurechnen. Hinsichtlich der Parallelen, welche für die beiden weiteren Schichtgruppen (2 und 1 bei Fuchs), welche durch *Congeria Partschi* und *Congeria subglobosa* gekennzeichnet sind, gezogen werden sollen, möchte ich heute nur der Ansicht Ausdruck geben, dass es mir sehr zweifelhaft erscheint, ob die *C. subglobosa* in der That ein tieferes Niveau kennzeichnet als *C. rhomboidea*. Diese Ansicht, welche ich auch in der oben citierten Tabelle in meinem Aufsatze über die vorpontische Erosion zum Ausdrucke brachte, obwohl ich die *Subglobosa*-Schichten nicht tiefer als in die mittlere Abtheilung der Congerienschichten setzen konnte, da ich mir klar darüber war, dass sie nicht jenes allertiefste Niveau einnehmen können, welches ihnen Andrussow zuschreibt, als er in ihnen sogar ein Äquivalent seiner mäotischen Schichten sehen wollte (vergl. Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, 1895, Nr. 7, S. 185), scheint mir heute nicht mehr sicher begründet, und zwar deshalb, weil in den *Rhomboidea*-Schichten Ungarns Formen auftreten wie die geschilderten: *Congeria Oppenheimi* und *C. Hilberi*, welche sich vom Typus der *C. rhomboidea* weit entfernen und einen Übergang zur Gruppe der *C. subglobosa* und speciell der *C. Partschi* zu bilden scheinen. Würde bloß die Gestaltung der Conchylien bei der Aufstellung eines vermutheten Stammbaumes zu leiten haben, so würde ich mir die Abstammungsverhältnisse der in Betracht kommenden Formen am ehesten so zurecht legen können, wie die nachstehende Tabelle zeigt.



Ich weiß nun wohl, dass die Methode, sich lediglich nach morphologischen Verhältnissen die Descendenz verwandter Formen zurecht zu legen und etwa gar aus den so construierten Stammbäumen rückschließend die Stratigraphie künstlich zu construieren, zu den bedauerlichsten Irrthümern geführt hat und führen musste. Deshalb betone ich, dass die bisher über das stratigraphische Auftreten der oben angeführten Formen bekannten Thatsachen keineswegs Belege für die oben aufgestellte Abstammungstabelle geben, sondern eher gegen dieselbe zu sprechen scheinen. Wohl aber glaube ich, angesichts der erörterten Verhältnisse, die Nothwendigkeit betonen zu sollen, an möglichst vielen Orten, wo Congerienschichten in ausgiebiger Entwickelung vorhanden sind, genaue Localgliederungen unter Beachtung der auftretenden Conchylien und schichtenweiser Aufsammlung derselben durchzuführen; es wird dann wohl gelingen, die noch vorhandenen Schwierigkeiten, die sich der sicheren Parallelisierung der pontischen Schichten des Wiener Beckens und der danubischen Niederung entgegenstellen, zu überwinden. Untersuchungen, wie sie Fuchs für das Weichbild von Wien, Uhlig in Mähren (vergl. »Bemerkungen zum Kartenblatt Lundenburg-Göding«, Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, 42. Bd., 1892, S. 130 bis 147), Boeckh, Halaváts, Lörenthey, Roth in Ungarn, Brusina und Kramberger-Gorjanović in Croatien bereits durchgeführt haben, müssen entsprechend ausgedehnt und vervollständigt, uns schließlich über den wahren Wert der pontischen »Leitfossilien« orientieren.

Die bekannte Controverse zwischen Fuchs und Neumayr über die Horizonte, in welchen *Melanopsis (Lyrcea) impressa*, *Martiniana* und *Vindobonensis* auftreten, der Nachweis, dass *Congeria triangularis* Partsch (mit welcher andere Formen durch M. Hoernes zusammengeworfen worden waren) keineswegs im Sinne Neumayrs als ein Leitfossil ersten Ranges verwendet werden dürfe, zwingen auch gegenüber der *Congeria rhomboidea* und *C. subglobosa* zu einer gewissen Vorsicht.

Unter dem Materiale an pontischen Conchylien, welche das geologische Institut der Grazer Universität von Herrn A. Gufler aus Königsgnad erhalten hat, befanden sich auch zwei Exemplare der *Valenciennesia Reussi* Neum. An einem derselben ist der Wirbel weggebrochen, das zweite hingegen auch in dieser Hinsicht wie sonst im allgemeinen vortrefflich erhalten. Das Vorkommen dieser Art zu Königsgnad (Királykegye) wurde bereits durch J. Halaváts (loc. cit. S. 34 bis 35) besprochen. Halaváts macht auch (loc. cit. S. 37) darauf aufmerksam, dass *Valenciennesia*-Arten sowohl in den unteren, als in den oberen pontischen Schichten Ungarns auftreten, so dass der Begriff des *Valenciennesia*-Niveaus so sehr erweitert wird, dass er fast mit dem Begriffe der pontischen Stufe äquivalent wird. Aus diesem Grunde hält er es für zweckmäßig, den Begriff des *Valenciennesia*-Niveaus in der geologischen Nomenclatur zu streichen. Ich kann dieser Ansicht nur beipflichten, möchte aber auf das Auftreten verschiedener *Valenciennesia*-Formen in den tieferen und höheren Abtheilungen der pontischen Stufe deshalb zurückkommen, weil vor kurzem Prof. Dr. Karl Gorjanović-Kramberger in den Beiträgen zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orientes, XIII. Bd., 1901 über den Gegenstand eine wichtige Abhandlung, betitelt: »Über die Gattung *Valenciennesia* und einige unterpontische Limnaeen, ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Gattung *Valenciennesia*, ihr Verhältnis zur Gattung *Limnaea*« veröffentlicht hat. Gorjanović schildert zu den bisher bekannten fünf *Valenciennesia*-Arten noch acht neue Formen, er beschreibt ferner mehrere höchst interessante

Limnaea-Typen und stellt die Abstammung von *Valenciennesia* von *Limnaea*, wie sie schon von Neumayr angenommen wurde, vollkommen klar. Aus der unterpontischen *Limnaea undulata* Kramb.-Gorj. leitet er einerseits durch *Valenciennesia limnaeoidea* Kramb.-Gorj. den Stamm der Valenciennesien ab, der sich durch die gesammten pontischen Schichten verästelt, anderseits die pontischen Limnaeen der Gruppe der *Limnaea velutina* Desh. und *L. nobilis* Reuss. Nach Erörterung aller in Betracht kommenden Thatsachen fasst Gorjanović das Resultat seiner Untersuchung mit den Worten zusammen: »Es hat sich demgemäß die Gattung *Valenciennesia* aus den Limnaeiden entwickelt, und zwar durch die allmähliche Reduction der Embryonalwindungen (respective des Wirbels), Vergrößerung und Verflachung des letzten Umganges und die Herausbildung der Siphonalrinne, welche letztere erst eine nachträglich errungene, mit der Änderung der Respirationsfunction in Zusammenhang stehende Einrichtung darstellt.«

Die mir von Königsgnad vorliegenden Exemplare der *Valenciennesia Reussi* zeigen die »Siphonalrinne« kräftig entwickelt, wie dies für diese Art (ebenso wie für *Valenciennesia annulata* Rouss., *V. pelta* Brus., *V. alta* Kramb.-Gorj., *V. Kiseljaki* Kramb.-Gorj., *V. Brusinai* Kramb.-Gorj.) bezeichnend ist. Alle die Formen, welche eine solche kräftige Siphonalrinne aufweisen, treten nach Gorjanović in den oberen pontischen Schichten auf, während die Formen mit mäßig gewölbter Siphonalrinne (wie *V. Pauli* R. Hoern., *Val. intermedia* Kramb.-Gorj.) und endlich jene mit kaum oder gar nicht entwickelter Siphonalrinne (wie *V. Boeckhi* Hal., *V. Arthaberi* Kramb.-Gorj., *V. Schafarziki* Kramb.-Gorj., *L. Langhofferi* Kramb.-Gorj. und *V. limnaeoidea* Kramb.-Gorj.) lediglich auf die unteren pontischen Schichten beschränkt sind. Dies würde mit der Annahme stimmen, dass die »Siphonalrinne« sich erst allmählich entwickelt hat. Ich muss gestehen, dass ich gegen die allmähliche Ausgestaltung dieses Schalentheiles, wie sie durch Gorjanović angenommen wurde, und auch gegen die Deutung der Furche oder Falte als »Siphonalrinne« einige Bedenken habe. Wenn wir festhalten an der durch Deshayes, Reuss und Neumayr angenommenen Zugehörigkeit der

Valenciennesia zu den *Limnaeidae*, und diese Zugehörigkeit ist ja gerade durch Gorjanović sicher erwiesen worden, indem er die phylogenetische Ableitung des *Valenciennesia*-Stammes aus *Limnaea undulata* gezeigt hat, so fällt nicht bloß die von Fischer und Brusina vermuthete Zugehörigkeit zu den *Otinidae* hinweg, sondern auch die von Zittel im Handbuch der Paläontologie, I. Abth., II. Bd., S. 305 vorgeschlagene Einreihung bei den *Siphonariidae* A. Adams wird in gleicher Weise unhaltbar; meiner Ansicht nach aber auch der Theil der Gattungsschilderung, den Zittel mit den Worten gibt, »rechts mit einer zum Rande verlaufenden breiten Falte zum Austritt einer Siphonalröhre«. Es mag zugegeben werden, dass *Valenciennesia* einige Ähnlichkeit mit gewissen *Siphonaria*-Formen, wie z. B. *S. Macgillivrayi* Reeve aufweist, aber Paul Fischer wendet mit Recht (Conchyliologie, S. 503) die verschiedene Lage des Sinus bei *Siphonaria* ein, sowie die Vergesellschaftung derselben mit marinen Weichthieren: »dans ce genre le sinus n'est pas postérieure et les animaux, quoique pulmonés, ne vivent qu'en compagnie de mollusques marins«, wenn auch diese Thatsachen nicht zur Begründung der von ihm angenommenen Einreihung von *Valenciennesia* bei den *Otinidae* dienen, da ja die Zugehörigkeit zu den *Limnaeidae* sicher erwiesen ist. Eben wegen dieser Zugehörigkeit aber scheint es mir unzweifelhaft, dass die morphologische Bedeutung der sogenannten »Siphonalrinne« der *Valenciennesia* und der Falte bei *Siphonaria* eine gänzlich verschiedene ist. *Siphonaria* besitzt eine napfförmige, *Patella* ähnliche Schale, welche rechts vorn eine Falte aufweist. Eine ähnliche Falte zeigt auch die kegelförmige Schale der von Zittel mit dem Beisatz eines Fragezeichens zu den *Siphonariidae* gestellten Gattung *Hercynella* Kayser (= *Pilidium* Barr) aus dem Obersilur. Hier handelt es sich doch um ganz etwas anderes als bei *Valenciennesia*, deren mehr oder weniger entwickelte, hinten gelegene Falte von dem eingerollten Wirbel zum Schalenrande in einer Weise verläuft, dass es mir kaum zweifelhaft scheint, es handle sich bei der pontischen Form lediglich um den hinteren Winkel der Mündung, der früher bei nicht evoluter Schale an die vorgehende Windung sich anschloss. Evolute Gasteropoden-

schalen zeigen diesen Winkel oft sehr deutlich; ich erinnere an die Gestaltung der aufgelösten Windungen bei *Baglivia-Liobaikalia*, bei welchen auch oben im Querschnitte eine winkelige Ecke vorhanden ist, die offenbar durch die ursprüngliche Gestaltung der an den vorhergehenden Umgang sich anschließenden Windung bedingt ist. Der Anfang des später evoluten, kappenförmigen *Valenciennesia*-Gehäuses gleicht einer normalen, rasch anwachsenden *Limnaea* vom Typus der *Limnaea velutina* Desh., *L. nobilis* Reuss. Auf die nahe Verwandtschaft der letzteren und der *Valenciennesia* hat bekanntlich schon v. Hauer in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1867, S. 234 hingewiesen. Neumayr hat gerade auf Grund der Untersuchung der von ihm aufgestellten *Valenciennesia Reussi* den innigen Zusammenhang von *Valenciennesia* und *Limnaea* dargelegt und durch die Monographie Gorjanović ist die Abstammung der ersteren von der letzteren vollkommen sichergestellt worden. Es ist aber dann auch klar, dass die sogenannte »Siphonalrinne« nur dem rückwärtigen (oder bei der gewöhnlichen Aufstellung des Gasteropodengehäuses oberen) Ecke der Mündung, beziehungsweise der Nahtkante des evolut gewordenen Gehäuses entsprechen kann.

Mit dieser Auffassung scheint allerdings der Umstand in Widerspruch zu stehen, dass nach der Schilderung Gorjanović die »Siphonalfalte« bei den geologisch älteren Formen gar nicht oder nur schwach, bei den jüngeren hingegen viel kräftiger entwickelt ist. »Vergleichen wir«, sagt Gorjanović in seiner Abhandlung, S. 4 (124), »die Siphonalfalte der oberpontischen mit jenen der unterpontischen Arten, so sehen wir zwischen beiden folgenden großen Unterschied: bei den oberpontischen Formen kann man wohl von einer Siphonalfalte, respective Siphonalfurche (oder Rinne) sprechen (siehe *Valenciennesia annulata* und *Valenciennesia Reussi* mit ihren Varietäten), bei den unterpontischen Arten aber besitzen nur einige Formen, wie beispielweise *Valenciennesia Boeckhi* und *V. intermedia*, eine leichte Siphonalwölbung, die indessen bei *Valenciennesia Pauli*, *V. Arthaberi*, *V. Langhofferi* und *V. Schafarziki* bereits zu schwinden beginnt und schließlich bloß mehr durch eine stärkere oder schwächere Einbiegung der entsprechenden Falten

angedeutet ist«. Dem gegenüber möchte ich zunächst darauf hinweisen, dass an den zahlreichen *Valenciennesia*-Exemplaren, die ich seinerzeit in dem von Bayern der geologischen Reichsanstalt eingesendeten Materiale der unterpontischen Schichten von Taman untersuchen konnte, die »Siphonalrinne« (ich gebrauche einstweilen noch diesen Ausdruck weiter, obwohl er morphologisch nicht gerechtfertigt ist) sehr gut entwickelt ist. Meine damalige Wahrnehmung wird heute bestätigt durch Gorjanović, welcher zwölf Exemplare der *Valenciennesia* von Taman, die ihm Bergrath Teller aus jenem Materiale einsandte, untersuchte und S. 129 (9) seiner Abhandlung sagt: »Die erwähnten Valenciennesien sind von rundlicher Gestalt, flach und besitzen ziemlich kräftige Rippen und eine deutlich ausgeprägte Siphonalrinne«. Die mitvorkommenden scharfrippigen Cardien (*Limnocardium Abichi* R. Hoern. etc.) weisen auf ein tieferes pontisches Niveau hin, womit auch die seinerzeit von Abich und jetzt in vollständiger Weise durch Andrussow über die Gliederung der pontischen Schichten bei Kertsch gegebenen Daten übereinstimmen. Es ist also die fragliche Rinne auch an unterpontischen Formen vorhanden. Hinsichtlich der Nothwendigkeit, die *Valenciennesia* von Taman von *Valenciennesia annulata* Rouss. aus den oberen pontischen Schichten zu trennen, schließe ich mich vollkommen den von Gorjanović-Kramberger geäußerten Ansichten an, und da er es unterließ, der ersteren Form einen besonderen Namen zu geben, schlage ich vor, sie als *Valenciennesia Krambergeri* zu bezeichnen.

Aber auch an den unterpontischen, nunmehr von Gorjanović genauer geschilderten Valenciennesien von Beočin und anderen Fundorten sind theilweise an der im allgemeinen schwach entwickelten Falte Erscheinungen wahrzunehmen, die mir mit den von Gorjanović geäußerten Anschauungen nicht wohl vereinbar dünken. Ich habe seinerzeit (»Tertiärstudien«, V. Die Valenciennesiamergel von Beočin. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1874, S. 77, Taf. III, Fig. 1 und 2) von Beočin Valenciennesien geschildert, die ich nach dem Vorgange von Reuss noch mit *V. annulata* identificierte, an welchen die »Siphonalrinne« ziemlich deutlich entwickelt ist (vergl. zumal den in Fig. 2 *b* loc. cit. dargestellten Abdruck). Nun bildet

Gorjanović (a. o. c. O. Taf. IX, Fig. 4) ein Exemplar seiner unterpontischen *Valenciennesia Arthaberi* aus Ribnak bei Gračani ab, welches ganz deutlich im proximalen Theile eine scharfe Knickung der Zuwachsstreifen und Falten zeigt, in ganz ähnlicher Weise, wie das seinerzeit von mir untersuchte Exemplar von Beočin, während im distalen Theile, nahe dem Schalenrande, die Knickung immer schwächer und schließlich zu einer bloßen Einbiegung wird. Das stimmt kaum mit der von Gorjanović vertretenen Ansicht überein, nach welcher im Gegentheile in der Nähe des Schalenrandes die Falte deutlicher hervortreten sollte. Meine Auffassung von der morphologischen Bedeutung dieser Falte glaube ich insbesonders noch durch das von Gorjanović in Taf. X, Fig. 5 zur Anschauung gebrachte Gehäuse seiner *Valenciennesia limnacoidea* aus den unterpontischen Schichten von Borje bei Bačun beglaubigt zu finden. Hier sehen wir — soweit es die Zeichnung zu beurtheilen gestattet — in der unmittelbar an den Wirbel sich anschließenden Schalenpartie eine zweifellos aus der Nahtkante hervorgehende Falte, die bald schwächer wird und gegen den Rand der Schale verschwindet, so dass die Falten und Zuwachsstreifen nur eine ganz schwache Einbiegung aufweisen. Ich vermag daher nicht mit der von Gorjanović (loc. cit. S. 124) geäußerten Ansicht, »dass die geologisch älteren Vertreter der Gattung *Valenciennesia* keine Siphonalrinne besaßen (wenigstens zum großen Theile nicht), und dass sich diese bei den geologisch jüngeren Arten mehr und mehr entwickelte«, übereinzustimmen, und demgemäß finde ich Veranlassung, von den Worten, mit welchen Gorjanović das Schlussresultat seiner im übrigen vollkommen zutreffenden und sicher begründeten Untersuchungen über die Abstammung der Gattung *Valenciennesia* zusammenfasst (loc. cit. S. 140): »Es hat sich demgemäß die Gattung *Valenciennesia* aus den Limnaeiden entwickelt, und zwar durch die allmähliche Reduction der Embryonalwindungen (respective des Wirbels), Vergrößerung und Verflachung des letzten Umganges und die Herausbildung der Siphonalrinne, welche letztere erst eine nachträglich errungene, mit der Änderung der Respirationsfunction in Zusammen-

hang stehende Einrichtung darstellt«, den hier gesperrt hervorgehobenen Theil umsomehr anzuzweifeln, als ja bei der Entwickelung der *Valenciennesia* aus *Limnaea* von einer Änderung der Respirationsfunction nicht wohl die Rede sein kann.

Tafelerklärung.

Fig. 1. *Congeria Oppenheimi* nov. form.
a Linke Klappe, Wirbelansicht.
b Linke Klappe, Seitenansicht.

Fig. 2. *Congeria Hilberi* nov. form.
a Linke Klappe, Wirbelansicht.
b Linke Klappe, Seitenansicht.

Beide Exemplare stammen aus den oberen pontischen Schichten von Königsgnad (Királykegye) und sind in etwas geringerer als natürlicher Größe dargestellt.

Das in Fig. 1 abgebildete Original von *Congeria Oppenheimi* wird im geologischen Institute der Universität Graz, das in Fig. 2 dargestellte der *Congeria Hilberi* in der geologisch-paläontologischen Abtheilung des steiermärkischen Landesmuseums (»Joanneum«) aufbewahrt.